

L^AT_EX, beamer, tikz und Co.

2. Grobstruktur von Dokumenten

Thomas Worsch

Fakultät für Informatik
Karlsruher Institut für Technologie

Wintersemester 2016/2017

Überblick

Allgemeines

Prinzipieller Aufbau einer \LaTeX -Datei

Leerzeichen, Leerzeilen, Kommentare

„Feine Grobstruktur“ von \LaTeX -Dokumenten

Dokumente

Inhalt, Struktur und Form

- ▶ *Inhalt* des Textes
- ▶ *Struktur* des Textes
- ▶ *Erscheinungsbild, Form*

Dokumente

Inhalt, Struktur und Form

- ▶ *Inhalt* des Textes
- ▶ *Struktur* des Textes
- ▶ *Erscheinungsbild, Form*

andere Form:

- ▶ INHALT des Textes
- ▶ STRUKTUR des Textes
- ▶ ERSCHEINUNGSBILD, FORM

Dokumente

Inhalt, Struktur und Form

- ▶ *Inhalt* des Textes
- ▶ *Struktur* des Textes
- ▶ *Erscheinungsbild, Form*

andere Struktur:

Inhalt des Textes, *Struktur* des Textes und
Erscheinungsbild, Form

Dokumente

Inhalt, Struktur und Form

- ▶ *Inhalt* des Textes
- ▶ *Struktur* des Textes
- ▶ *Erscheinungsbild, Form*

anderer Inhalt:

- ▶ *Balaenoptera musculus* (Blauwal),
- ▶ *Mesoplodon carlhubbsi* (Hubbs-Schnabelwal) und
- ▶ *Physeter macrocephalus* (Pottwal).

Wozu T_EX und Co. ?

Programme

- ▶ wie zum Beispiel `etex`, `pdftex`, `xetex`, `luatex`, `latex`, `pdflatex`, `xelatex`, `lualatex`, ...

transformieren

- ▶ *Eingabetext* mit
 - ▶ Inhalt
 - ▶ *logischen Textauszeichnungen* (Beschreibung Struktur)
 - ▶ *visuellen Textauszeichnungen* (Beschreibung äußerer Form)

in

- ▶ Ausgabe-*Dokument* mit *gesetztem Text*
 - ▶ dessen Visualisierung der Eingabe «entspricht»
 - ▶ üblicherweise `pdf` (früher `dvi`)

Wozu T_EX und Co. ? (2)

Transformation von Eingabetext in Ausgabedokument ergänzt
(unter Umständen)

- ▶ «kleine Informationen»
 - ▶ z. B. automatische Nummerierung von Kapiteln
- ▶ «größere Inhalte»
 - ▶ z. B. Inhaltsverzeichnis
- ▶ farbliche, typografische, ... Hinweise für
Visualisierung logischer Struktur
 - ▶ z. B. blaue Dreiecke für Aufzählungspunkte

T_EX: Engines und Formate

Programme

- ▶ wie zum Beispiel *etex*, ...

beinhalten

- ▶ eine *Engine*
- ▶ die *primitive Kommandos* versteht
 - ▶ einschließlich eines Kommandos,
um zusätzlich neue Kommandos zu vereinbaren

und laden beim Start üblicherweise

- ▶ ein *Format* (Definitionen neuer Kommandos)
 - ▶ z. B. für manche logischen Auszeichnungen
 - ▶ (schnelles Laden; eigene Formate machbar)

T_EX: Engines, Formate, Ausgabeformen

Prog. name	Engine	Format	Ausgabe
<code>tex</code>	<code>tex</code>	plain T _E X	<code>dvi</code>
<code>etex</code>	<code>pdftex</code>	plain T _E X	<code>dvi</code>
<code>latex</code>	<code>pdftex</code>	L ^A T _E X	<code>dvi</code>
<code>pdftex</code>	<code>pdftex</code>	plain T _E X	<code>pdf</code>
<code>luatex</code>	<code>luatex</code>	plain T _E X	<code>pdf</code>
<code>xetex</code>	<code>xetex</code>	plain T _E X	<code>pdf</code>
<code>pdflatex</code>	<code>pdftex</code>	L ^A T _E X	<code>pdf</code>
<code>lualatex</code>	<code>luatex</code>	L ^A T _E X	<code>pdf</code>
<code>xelatex</code>	<code>xetex</code>	L ^A T _E X	<code>pdf</code>

T_EX: Engines, Formate, Ausgabeformen

Prog. name	Engine	Format	Ausgabe
tex	tex	plain T _E X	dvi
etex	pdftex	plain T _E X	dvi
latex	pdftex	L ^A T _E X	dvi
pdftex	pdftex	plain T _E X	pdf
luatex	luatex	plain T _E X	pdf
xetex	xetex	plain T _E X	pdf
pdf _l atex	pdftex	L ^A T _E X	pdf
lua _l atex	luatex	L ^A T _E X	pdf
xela _l atex	xetex	L ^A T _E X	pdf

Überblick

Allgemeines

Prinzipieller Aufbau einer \LaTeX -Datei

Leerzeichen, Leerzeilen, Kommentare

„Feine Grobstruktur“ von \LaTeX -Dokumenten

Grobstruktur

```
\documentclass{<doc type>}
```

```
<preamble>
```

```
\begin{document}
```

```
<doc body>
```

```
\end{document}
```

Grobstruktur

```
\documentclass{<doc type>}
```

```
<preamble>
```

```
\begin{document}
```

```
<doc body>
```

```
\end{document}
```

Beispiel (für pdf_latex)

```
\documentclass{article}
% für pdflatex
\usepackage[T1]{fontenc}           % diese drei Pakete
\usepackage[ngerman]{babel}      % in dieser
\usepackage[utf8]{inputenc}      % Reihenfolge

\begin{document}

\section{Hallöchen}
Das ist nur eine mäßige Überraschung.

\end{document}
```

Dokumententypen

- ▶ für kurze Dokumente
 - ▶ `article`, `scrartcl`, `amsart`
 - ▶ `llncs`, ...
 - ▶ `letter`
 - ▶ ...
- ▶ für lange Dokumente
 - ▶ `report`, `book`, `scrreprt`, `scrbook`
 - ▶ `memoir`
 - ▶ `tufte-book`
 - ▶ ...
- ▶ für spezielle Dokumente
 - ▶ Folien: `beamer`, ...
 - ▶ Poster: ...

Präambel

- ▶ Laden zusätzlicher Pakete

`\usepackage{⟨Paket⟩}`

- ▶ Modifikationen von L^AT_EX
- ▶ Erweiterungen

- ▶ Festlegung von Einstellungen

- ▶ keine einheitliche Syntax
- ▶ z. B. `\usepackage[⟨Optionen⟩]{⟨Paket⟩}`

- ▶ eigene Definitionen

- ▶ für Textauszeichnungen

⋮

- ▶ wilde Hacks

Apropos wilde Hacks

das folgende ist nicht L^AT_EX, sondern plain T_EX
aber ansonsten ...

```
\let~\catcode~~76~~A13~~F1~~j00~~P2jdefA71F~~7113jdefPALLF
PA' 'FwPA;;FPAZZFLaLPA//71F71iPAHHFLPAzzFenPASSFthP;A$$FevP
A@@FfPARR717273F737271P;ADDFRgniPAWw71FPATTFvePA**FstRsamP
AGGFRruoPAqq71.72.F717271PAY7172F727171PA??Fi*LmPA&&71jfi
Fjfi71PAVVFjbigskipRPWGAUU71727374 75,76Fjpar71727375Djifx
:76jelse&U76jfiPLAKK7172F7117271PAXX71FVLn0SeL71SLRyadR@oL
RrhC?yLRurtKFeLPFovPgaTLtReRomL;PABB71 72,73:Fjif.73.jelse
B73:jfiXF71PU71 72,73:PWs;AMM71F71diPAJJFRdriPAQQFRsreLPAI
I71Fo71dPA!!FRgiePBt'el@ lTLqdrYmu.Q.,Ke;vz vzLqip.Q.,tz;
;Lql.IrsZ.eap,qn.i. i.eLlMaesLdRcna,;!;h htLqm.MRasZ.ilK,%
s$;z zLqs'.ansZ.Ymi,/sx ;LYegseZRyal,@i;@ TLRlogdLrDsW,@;G
LcYlaDLbJsW,SWXJW ree @rzchLhzw;WERcesInW qt.'oL.Rtrul;e
doTsW,Wk;Rri@stW aHAHHFndZPpqr.tridgeLinZpe.LtYer.W,:jbye
```

Dokumentenrumpf

das „eigentliche“ Dokument

Dokumentenrumpf

das „eigentliche“ Dokument

- ▶ Inhalt
- ▶ Struktur
- ▶ äußere Form

Dokumententrumpf

das „eigentliche“ Dokument

- ▶ Inhalt
 - ▶ vom Autor
- ▶ Struktur
 - ▶ vom Autor

- ▶ äußere Form

Dokumententrumpf

das „eigentliche“ Dokument

- ▶ Inhalt
 - ▶ vom Autor
- ▶ Struktur
 - ▶ vom Autor
 - ▶ *Textauszeichnungen*, wie z. B.
 - ▶ `\section{Einführung}`
 - ▶ `\emph{wichtig}`
- ▶ äußere Form

Dokumententrumpf

das „eigentliche“ Dokument

- ▶ Inhalt
 - ▶ vom Autor
- ▶ Struktur
 - ▶ vom Autor
 - ▶ *Textauszeichnungen*, wie z. B.
 - ▶ `\section{Einführung}`
 - ▶ `\emph{wichtig}`
- ▶ äußere Form
 - ▶ teils von L^AT_EX
 - ▶ teils vom Autor !?

Dokumententrumpf (2)

- ▶ Die meisten Zeichen stehen für sich.
- ▶ übliche Ausnahmen
 - ▶ `\` `{` `}`
 - ▶ `%`
 - ▶ `$` `-` `^`
 - ▶ `&`
 - ▶ `~`
 - ▶ `#`
- ▶ `pdflatex`: für Umlaute etc. muss man „bitte“ sagen
 - ▶ `\usepackage[utf8]{inputenc}` oder
 - ▶ `\usepackage[latin1]{inputenc}`
- ▶ `lualatex`: erwartet Eingabe in UTF-8

Dokumententrumpf (3)

Im laufenden Text erzeugt man die „Sonderzeichen“ so:

- ▶ `\textbackslash` ergibt `\`
- ▶ `\^{}` ergibt `^`
- ▶ `\~{}` ergibt `~`
- ▶ ansonsten durch Voranstellen eines `\`
z. B. `\{` ergibt `{`

Überblick

Allgemeines

Prinzipieller Aufbau einer \LaTeX -Datei

Leerzeichen, Leerzeilen, Kommentare

„Feine Grobstruktur“ von \LaTeX -Dokumenten

Leerzeichen und Leerzeilen

- ▶ *Leerzeichen*: Zeichen mit den ASCII-Codes 32 («SPACE») und 9 («TAB»)
- ▶ Leerzeichen trennen Wörter
- ▶ mehrere unmittelbar hintereinander stehende Leerzeichen wirken wie ein einzelnes
- ▶ *Leerzeile*: eine Zeile, in der höchstens Leerzeichen (oder gar keine Zeichen) vorkommen
- ▶ Der nachfolgende Text beginnt in der Ausgabe einen neuen Absatz.

Zeilenende

- ▶ verschiedene Methoden, um Zeilende zu markieren
 - ▶ Linux & Co, Mac OS X: Zeichen mit dem ASCII-Code 10 («LF»)
 - ▶ Windows: Zeichenfolge von ASCII-Codes 10 und 13 («CR»«LF»)
 - ▶ die umgekehrte Folge «LF»«CR» und nur «CR» kommen auch vor
- ▶ \TeX sei Dank: einfach *das* Zeilenendezeichen
- ▶ *Zeilenendezeichen*
 - ▶ das nicht auskommentiert ist und
 - ▶ dem keine Leerzeile folgt
 - ▶ wirkt wie ein Leerzeichen

Kommentare

- ▶ *Prozentzeichen %* markiert Anfang eines Kommentars
- ▶ Kommentar reicht immer bis einschließlich zum nächsten Zeilenendezeichen.

- ▶ Leerzeichen am Anfang einer Zeile, die auf eine Zeile mit Kommentar folgt, werden ignoriert.

Beispiele

```
keine  
Überraschung
```

keine Überraschung

```
auch das ni%spaces, tab  
cht
```

auch das nicht

```
Und das erst.  
%  
Ganz klar.
```

Und das erst. Ganz klar.

Tipp für Kollaboration/Versionsverwaltung

- ▶ Jeder Satz beginnt in einer neuen Zeile.
- ▶ Dazwischen eine Zeile der Form
%
- ▶ Diff viel übersichtlicher
 - ▶ falls der Editor beim Einfügen einzelner Wörter ansonsten viel automatisch umbricht
- ▶ Diskussion
 - ▶ Jeder Satz in nur *einer* Zeile?

Überblick

Allgemeines

Prinzipieller Aufbau einer L^AT_EX-Datei

Leerzeichen, Leerzeilen, Kommentare

„Feine Grobstruktur“ von L^AT_EX-Dokumenten

`article` und ähnliches

Aufbau `report`-ähnlicher Dokumente

Die Struktur eines Dokuments ...

...hängt vom Dokumententyp (`\documentclass`) ab:

- ▶ mehr oder weniger ähnlich:
 - ▶ kürzer: Aufsätze (`article`, ...)
 - ▶ länger: Berichte (`report`, `classicthesis`, ...)
 - ▶ Bücher (`book`, `memoir`, ...)
- ▶ ziemlich anders
 - ▶ Folien (`beamer`, ...)
 - ▶ Poster (`beamerposter`, ...)
- ▶ ganz anders
 - ▶ Briefe (`letter`, ...)
 - ▶ Lebensläufe (`moderncv`, ...)

Aufbau `article`-ähnlicher Dokumente

Präambel

- ▶ `\author{⟨Autor(en)⟩}`
- ▶ `\title{⟨Titel⟩}`
- ▶ `\date{⟨Datum⟩}`

Rumpf

- ▶ *Kopf*
 - ▶ `\maketitle`
- ▶ *Kurzfassung*
 - ▶ zwischen `\begin{abstract}` und `\end{abstract}`
- ▶ kein Inhaltsverzeichnis
- ▶ *Text* strukturiert in Abschnitte, Unterabschnitte, usw.
- ▶ *Literaturverzeichnis* (siehe späteres Kapitel)

Abschnitte

`\section{<Überschrift>}`

- ▶ oberste Strukturebene bei `article`, ...
- ▶ Bedeutung:
 - ▶ markiert Beginn eines Abschnittes
Ende: vor Beginn des nächsten bzw. `\end{document}`
 - ▶ legt Überschrift fest
- ▶ Effekte:
 - ▶ automatische Abschnittsnummerierung fortgeschaltet
 - ▶ setzt Nummer und Überschrift
 - ▶ Rücksetzen des Zählers für Unterabschnitte

Unterabschnitte

`\subsection{<Überschrift>}`

- ▶ zweitoberste Strukturebene bei `article`
- ▶ Bedeutung:
 - ▶ markiert Beginn eines Unterabschnittes
Ende: vor Beginn des nächsten Unterabschnittes, Abschnittes
oder bzw. `\end{document}`
 - ▶ legt Überschrift fest
- ▶ Effekte:
 - ▶ automatische Nummerierung der Unterabschnitte
fortgeschaltet
 - ▶ setzt Nummer und Überschrift

Aufbau von report-ähnlichen Dokumenten

Unterschiede zu `article`

- ▶ *Kapitel* „oberhalb“ von Abschnitten
 - ▶ `\chapter{⟨Überschrift⟩}`
- ▶ *Inhaltsverzeichnis*
 - ▶ `\tableofcontents`
 - ▶ Default von L^AT_EX nicht sehr schön
 - ▶ siehe späteres Kapitel